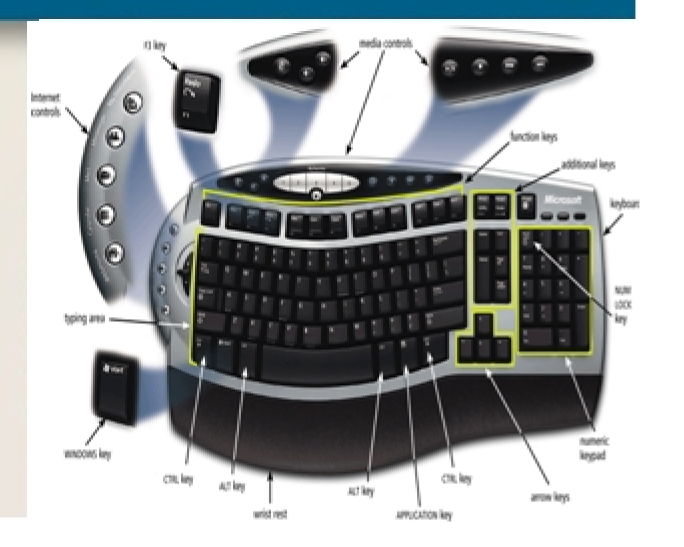
الفصــل الثاني

Input

Discovering Computers 2012

Living in a Digital World



اكتشاف الحواسيب 2012 (**العيش في عالم رقمي**)

أجهـزة الإدخـــــال

إعــداد : **أ.نجيب احمـد جعفـــــر – مركز الحاسوب** - **جامعة إب**

Email: NAJEEBGAFAR@yahoo.com

ما هي المدخـــلات؟ What Is Input?

المدخلات هي أي بيانات أو تعليمات يتم إدخالها إلى الذاكرة الحاسوبية، الناس لديهم العديد من الخيارات لإدخال البيانات والتعليمات إلى الحاسوب. البيانات Data هي مجموعة من العناصر التي تحتاج لعملية معالجة، وتشمل النصوص texts، الأرقام numbers، الصور images، الصوت audio، والفيديو video.

- **البرنامج** Program هو سلسلة متصلة من التعليمات التي تخبر الحاسوب ما هي المهام المطلوب منه إتمامها، وكيف يمكنه ذلك. عندما يكتب المبرمج برنامج ويدخله إلى الحاسوب عن طريق لوحة المفاتيح، الفأرة أو أي جهاز إدخال آخر.المبرمج يحفظ البرنامج في ملف يستطيع المستخدم تنفيذه على الحاسوب. عندما ينفذ المستخدم البرنامج،الحاسوب يحمل البرنامج من وسائط (أجهزة) التخزين إلى ذاكرة الحاسوب.
- **استجابة البرنامج** Program Respond يستجيب البرنامج إلى الأمر Command الذي يصدره المستخدم.

الأمر Command هو تعليمة تجعل البرنامج ينجز حدثاً معيناً مثل:-

- ضغط المفاتيح
- ضغط أزرار الفأرة
- التحدث من خلال المايكروفون
- لمس الشاشة.

- **استجابة المستخدم** User Response هي تعليمة يطلقها المستخدم عن طريق الاستجابة لسؤال معروض من قبل البرنامج. البرنامج يستجيب لطلب المستخدم. مثلا ليكن لدينا برنامج يقوم بجمع عددين, فعند تشغيل البرنامج يطلب البرنامج من المستخدم أن يقوم بإدخال العددين تتمثل (استجابة المستخدم) بإدخال العددين, ثم يطلب من المستخدم أن يضغط على زر ناتج الجمع ليستجيب لطلب المستخدم ويظهر الناتج على الشاشة.

ما هي أجهزة الإدخال؟ What Are Input Devices?

جهاز الإدخال هو أي مكون مادي يسمح للمستخدمين بإدخال البيانات والتعليمات (برامج، أوامر، استجابات المستخدم) إلى جهاز الحاسوب (هناك بعض أجهزة التخزين Storage devices يمكن أن تعمل كأجهزة إخراج وأجهزة إدخال في الوقت نفسه).
ونحن في هذا الفصل إذ نتناول أهم أجهزة الإدخال ومميزاتها.

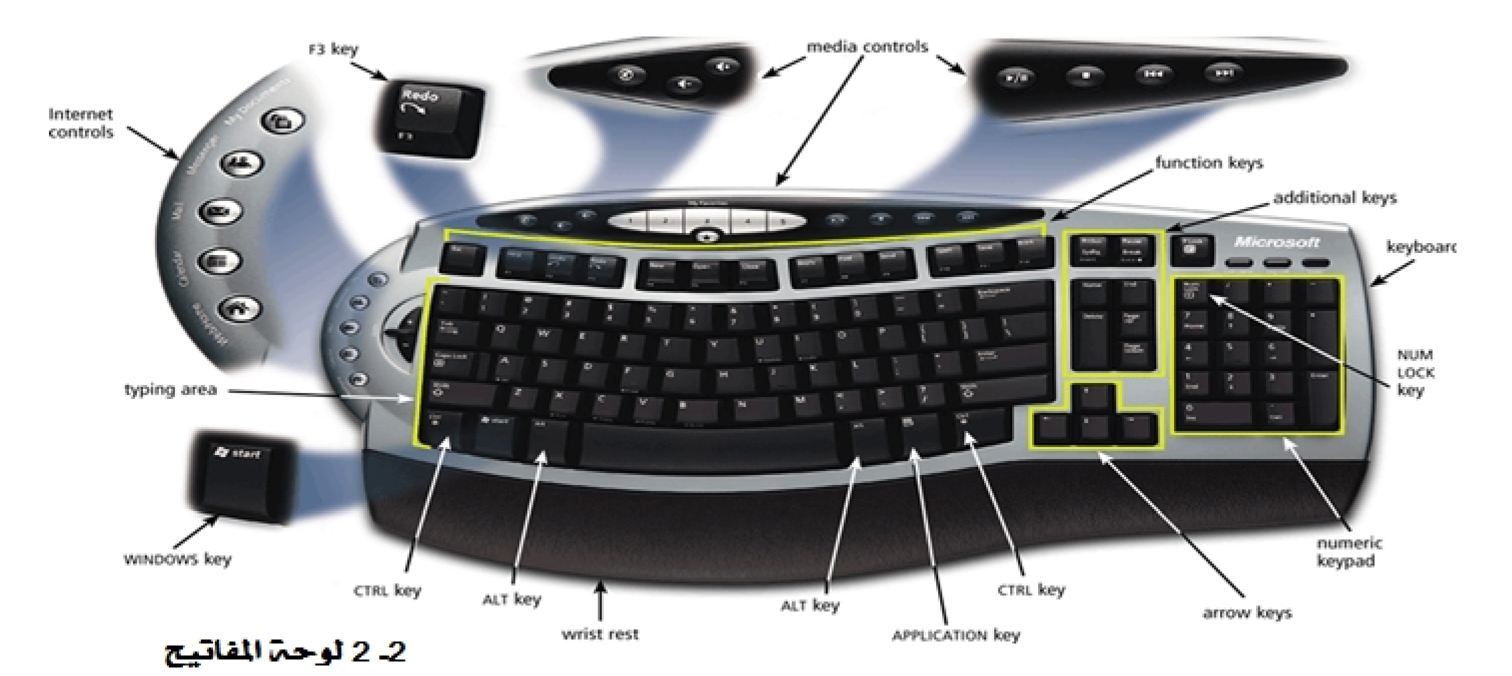
لوحـــة المفاتيح The Keyboard

لوحة المفاتيح هي جهاز إدخال يحتوي على مفاتيح يقوم المستخدم بضغطها بهدف إدخال البيانات والتعليمات إلى جهاز الحاسوب. وتعد لوحة المفاتيح من أكثر أجهزة الإدخال شيوعًا و استخداماً.

- أغلب لوحات المفاتيح في الحواسيب المكتبية تحتوي على101 إلى 105 مفتاح.
- مفاتيح رقمية موجودة على الجهة اليمنى من لوحة المفاتيح تساعد في سرعة تنفيذ العمليات الحسابية وتتصرف كآلة حاسبة.
- تحتوي على مفاتيح الأحرف، الأرقام، الرموز الخاصة، مفاتيح الوظائف Function keys، مفاتيح التحكم CTRL، مفاتيح التغييرALT، مفاتيح الأسهم Arrows و مفتاح النوافذ WINDOWS.



2ـ1 أجهزة الادخال



2 -2 لوحة المفاتيح

لوحات المفاتيح تحتوي أحياناً

- مفاتيح للتحكم بالوسائط media control
- مفاتيح للوصول إلى سواقة الأقراص الضوئية
- مفاتيح للتحكم بالصوت volume
- مفاتيح للتحكم بالإنترنت والبريد الإلكتروني

هناك نوعين من لوحة المفاتيح بناء على آلية تركيبها على الحاسوب نوع لوحات المفاتيح السلكية Wired Keyboards التي يتم تركيبها عن طريق منفذ USB أو عن طريق منفذ لوحة المفاتيح والذي يسمى بمنفذ SP/2. والنوع الثاني لوحات المفاتيح اللاسلكية Wireless Keyboards والتي تتصل بالحاسوب عن طريق البلوتوث Bluetooth أو الأشعة تحت الحمراء IrDA.

نقطة الإدخال وتسمى أيضاً المؤشر cursor، وهي علامة تظهر على الشاشة تشير إلى موضع الحرف التالي الذي سوف يُطبع



3 -2 مؤشر الكتابة

هنالك أنواع متعددة من لوحات المفاتيح التي تناسب عمل كل جهاز وتلاءم حجمه وسنذكر بعض من هذه اللوحات ومميزاتها

لوحة المفاتيح المريحة ergonomic keyboard

هي لوحة مفاتيح لها تصميم يقلل نسبة تضرر الرسغ واليدين

الأنظمة المريحة ergonomics هي أنظمة تحقق مبدأ الرفاهية والفاعلية والأمان في مكان العمل.


4 -2 لوحة مفاتيح مريحة

لوحة المفاتيح في الأجهزة المحمولة

أصغر من حيث الحجم وأقل من حيث عدد المفاتيح.

بعض **الهواتف المحمولة** تحتوي على جهاز إدخال نصوص تنبؤي، توفر الوقت عند إدخال النصوص عن طريق لوحة المفاتيح الخاصة بالمحمول.



5 -2 لوحة مفاتيح الاجهزة المحمولة

النوع الثاني من أنواع أجهزة الإدخال هي أجهزة التأشير

أجهــــزة التأشير Pointing Devices

جهاز التأشير هو جهاز إدخال يسمح للمستخدم بالتحكم بالمؤشر على الشاشة. **المؤشر pointer** هو عبارة عن علامة صغيرة تظهر على الشاشة ويتغير حجمه وموقعه تبعاً لتحريك المستخدم لجهاز التأشير. وتعد الفأرة من أهم أجهزة التأشير.

الفـــأرة Mouse

الفـــأرة mouse هو جهاز تأشير يمكن استخدامه تحت راحة اليد بشكل مريح، وهو من أكثر أنواع أجهزة التأشير استخداماً في الأجهزة المكتبية.
يوجد نوعين من الفأرة سلكي wired ولاسلكي wireless، وهناك نوعين من السلكي ذو المنفذ USB والمنفذ SP/2.
وقد تطورت الفأرة لتعمل بأشعة الليزر.
نصيحة صحية: تجنب وضع الفأرة التي تعمل بالليزر سواء السلكية منها واللاسلكية فوق راحة الفخذ أو أي مكان في الجسم لأنها تعرضك للإصابة بمرض السرطان.
تقوم الفأرة بعمليات عدة لتؤدي وظائف متنوعة تخدم سهولة وسرعة استخدام الحاسوب.
عمليات الفأرة:

- التأشير والنقر Point Click
- النقر بالزر الأيمن Right-click
- النقر المزدوج Double-click والنقر الثلاثي Triple-click
- السحب Drag والسحب بالزر الأيمن Right-drag
- التدوير بالعجلة Rotate wheel
- التدوير الحر بالعجلة Free-spin wheel
- النقر بالعجلة Press wheel
- الانحدار بالعجلة Tilt wheel
- النقر على زر الإبهام Press thumb button

أجهزة تأشير أخـــرى Other Pointing Devices

كما قلنا فأن أشهر أجهزة التأشير هو الفأرة، وهو مستخدم بشكل واسع،لكن هناك العديد من أجهزة التأشير الأخرى.

كـــرة التتبع Trackball

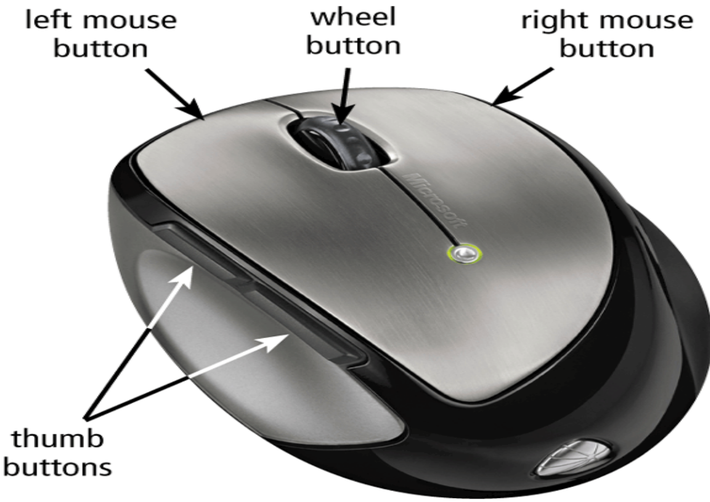
هي جهاز تأشير مثبت في مكان واحد، يحتوي على كرة في أعلاه أو في جانبه.

شاشة اللمس Touchpad

هي جهاز تأشير صغير مسطح مستطيل الشكل، وهو حساس للضغط والحركة.

عصـا التأشير Pointing Stick

هي جهاز تأشير حساس للضغط شكله يشبه مساحة القلم الرصاص، ويوجد في وسط المفاتيح الخاصة بلوحة المفاتيح.





6-2 شكل الفـــأرة

النوع الثالث من أجهزة الإدخال والتي ظهرت في الآونة الأخيرة بشكل كبير هي:

شاشات اللمس و الأجهزة الحساسة للمس Touch Screens and Touch-Sensitive Pads

وهي أجهزة تمتلك سطحا حساسا يستجيب للمس لتنفيذ طلبات المستخدم، ويتم لمسها باليد.

شـاشات اللمس touch screen

هي أجهزة عرض حساسة للمس، يمكن للمستخدم التفاعل مع هذه الشاشات من خلال تلمس مناطق معينة في الشاشة عن طريقها يتم إدخال أوامر للحاسوب لإتمام مهام خاصة، ولديها الاستجابة لحركة الأصابع، مثل السحب.
توجد في بعض الحواسيب المكتبية والأجهزة المحمولة وأجهزة الألعاب.



شاشة مايكروسوفت المسطحة Microsoft Surface

هي نوع حديث من شاشات اللمس يصل قطرها إلى 30 بوصة تسمح لشخص أو أكثر من التفاعل معها باستخدام الأصابع والأيدي يمكن استخدام أن وسيلة للإدخال، مثل قلم الرسم الاعتيادي يستخدم هذا الجهاز في المطاعم والفنادق والأماكن العامة، بغرض تقديم خدمة أفضل للزبائن.

الأجهزة الحساسة للمس Touch-sensitive pads



مشغلات الوسائط المتنقلة التي لا تحتوي على شاشة لمس، تحوي بدلاً من ذلك على أجهزة حساسة للمس. هذه الأجهزة عبارة عن نوع من وسائل الإدخال تمكن المستخدم من تصفح الملفات الصوتية واستعراض الصور و الفيديو والأفلام، وكذا التحكم بمستوى الصوت، كما تحوي أزرار أو عجلات يتم التحكم بها عن طريق إبهام اليد.

قلم الإدخال Pen Input

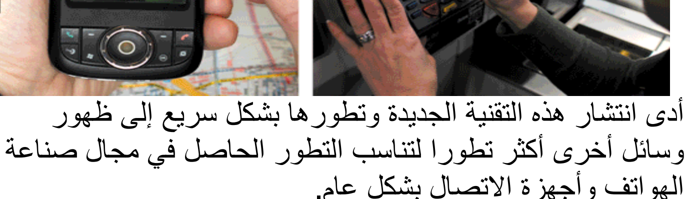
قلم الإدخال هو أسلوب من أساليب الإدخال إلى جهاز الحاسوب، قد يكون قلماً رقمياً digital pen أو قلم كتابة stylus يمكن استخدامه على سطح مستو بغرض الكتابة أو الرسم أو عمل التحديدات.

الكثير من الحواسيب المكتبية والأجهزة المحمولة تستخدم تقنية الإدخال بواسطة الأقلام الحساسة.

برمجيات التعرف على الكتابة اليدوية handwriting recognition software: هي برمجيات تترجم الكتابة اليدوية إلى رموز حرفية يمكن للحاسوب معالجتها.

لوحة الرسم Graphics tablet: هي لوحة مسطحة، مستطيلة الشكل، إلكترونية، ومغطاة بالبلاستيك، يمكن توصيلها بالأجهزة التي لا تدعم الإدخال القلم. يستخدمها المهندسون المعماريون، وصانعو الخرائط، والمصممون، والفنانون، وحتى المستخدمون العاديون.





أدى انتشار هذه التقنية الجديدة وتطورها بشكل سريع إلى ظهور وسائل أخرى أكثر تطورا لتناسب التطور الحاصل في مجال صناعة الهواتف وأجهزة الاتصال بشكل عام.

أجهزة إدخال أخرى للهواتف الذكية Other Input devices for Smart Phones

من وسائل الإدخال في الهواتف الذكية:

- لوحات المفاتيح الصغيرة mini-keyboards أو Keypads
- شاشات اللمس touch screens
- قلم الكتابة stylus
- التحدث المباشر عن طريق المايكروفون
- التحدث عن طريق سماعة رأس متصلة بالهاتف عن طريق تقنية البلوتوث.
- بعض الهواتف الذكية تملك كاميرات رقمية digital camera
- لوحات المفاتيح المتنقلة portable keyboard، تتصل سلكياً أو لاسلكياً
- لوحات المفاتيح الضوئية optical keyboards، وهو جهاز يقوم بعرض صورة للوحة المفاتيح على أي سطح مستو
- يمكن نقل البيانات من هاتف ذكي إلى آخر أو جهاز الحاسوب سواء سلكياً أو لاسلكيًا.





النوع التالي من أجهزة الإدخال هي أجهزة التحكم بالألعاب

أجهـزة التحكم بالألعاب Game Controllers

تستخدم ألعاب الفيديو وألعاب الحاسوب ما يسمى بـ **game controller** كجهاز إدخال يوجه حركات وأحداث الكائنات على الشاشة، سنذكر عددا من هذه الأجهزة، منها:

يـدات ألعاب Gamepads

هو جهاز يحمل بكلتا اليدين، وهو يتحكم بحركات وأحداث اللاعبين والكائنات في ألعاب الفيديو وألعاب الحاسوب. يستخدم اللاعبون أبهامهم في الضغط على زر معين، أو تحريك عصا خاصة في اتجاهات متعددة بغرض التحكم باللعبة يمكن لـ "يدات" الألعاب الاتصال بأجهزة الألعاب أو الحواسيب الشخصية باستخدام التقنية

السلكية أو اللاسلكية.

عصا الألعاب والعجلات Joysticks and Wheels



تستخدم في تشغيل برمجيات الألعاب أو برمجيات محاكاة الطيران والقيادة. تتكون من عصا أو عجلة للتحكم بالطائرة أو المركبة أو اللاعب، تحوي أزراراً خاصة تسمى القادحات، الغرض منها إصدار أوامر معينة تمثل أحداث اللعبة.
بعض الألعاب تحوي دواسات للأقدام foot pedal لغرض محاكاة التحكم بالسيارة و إضفاء المحاكاة للواقع الفعلي وزيادة الإثارة على للعبة.
تدعم تقنية الاتصال السلكي واللاسلكي

المسدسات الضوئية Light guns

يستخدم للتصويب على الأهداف بتقنية ضوئية تعمل عند الضغط على الزناد، حيث ترسل إشارة ضوئية إلى جهاز الألعاب أو الحاسوب توجه لتنفيذ حدث معين، تدعم تقنية الاتصال السلكي واللاسلكي.

آلات التصوير الرقمية Digital Cameras

الكاميرا الرقمية digital camera هي جهاز متنقل يسمح للمستخدمين بأخذ الصور وتخزينها بشكل رقمي، كبديل لتقنية الأفلام التقليدية. يستخدمها سماسرة العقارات، وكلاء التأمين، المتعاقدون، المصورون الصحفيون، والمستخدم المنزلي.
تتوفر الكاميرات بأنواع وبأحجام ودقات متنوعة.
من أنواع الكاميرات الرقمية:

كاميرات الأستوديو Studio cameras

هي أغلى الأنواع وأكثرها جودة، وهي كاميرا ثابتة تستخدم للتصوير الاحترافي في الاستوديوهات. يستخدمها في الغالب المصورون الصحفيون

الكاميرات الميدانية Field cameras

هي كاميرا قابلة للنقل لها العديد من العدسات والملحقات، أسعارها غالية نوعاً ما و تستخدم للتصوير المتنقل.

كاميرات التأشير والالتقاط Point-and-shoot camera

كاميرات خفيفة الوزن وجودة تصويرية مقبولة.

كيف تعمل الكاميرا الرقمية:

الخطوة الأولى: أشر على الصورة والتقطها، سيمر الضوء عبر عدسات الكاميرا.

الخطوة الثانية: يتم تركيز الصورة في شريحة تسمى charged-coupled device أو CDD اختصاراً.

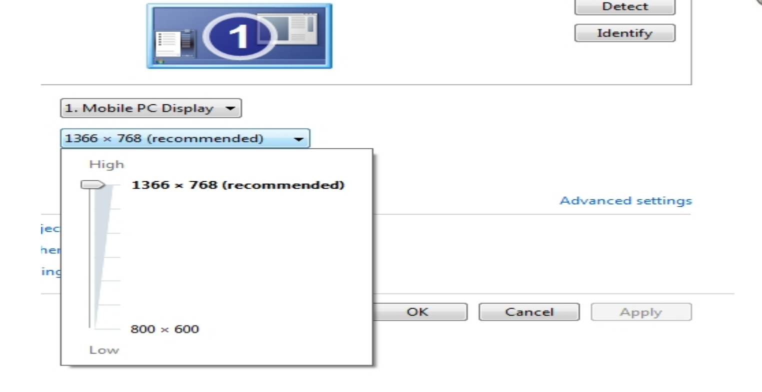
الخطوة الثالثة: تقوم CDD بتوليد إشارة تماثلية analog signal تمثل الصورة التي تم التقاطها، ثم تحول هذه الإشارة التماثلية إلى إشارة رقمية digital signal عن طريق محول الإشارة التماثلية إلى إشارة رقمية analog-to-digital converter.

الخطوة الأخيرة: يقوم المعالج الخاص بالكاميرا بضبط جودة الصورة وتخزينها في وسيط تخزين (ذاكرة الكاميرا).

جودة صور الكاميرات الرقمية Digital Camera photo quality

هناك عاملان أساسيان يؤثران في جودة صور الكاميرات الرقمية

1. الدقة Resolution
   - هي عدد النقاط الرأسية والأفقية في جهاز العرض وهذه النقاط تعرف بـالبكسل pixel أو (picture element) وهي أصغر عنصر في جهاز العرض الإلكتروني
   - تقاس الدقة بوحدة بكسل / بوصة pixel per inch (ppi)
   - تتراوح دقات الكاميرات الرقمية بين 4 مليون وأكثر من 16 مليون بكسل (أو من 4 MP إلى 16 MP)
2. عدد البتات (bits) المخزنة في كل بكسل Number of bits stored in each pixel.
   - يتكون كل بكسل من واحدة أو أكثر من بتات البيانات
   - كلما كانت البتات المستخدمة في تمثيل البكسل أكثر، كلما كانت الألوان والظلال الرمادية التي يمكن تمثيلها أكثر



الإدخال الصوتي Voice Input



الإدخال الصوتي هو عملية الإدخال للبيانات عن طريق التحدث عبر المايكروفون سلكياً يكون مدمجا داخل الحاسوب كما هو الحال في اغلب الحواسيب المحمولة أو مستقلا كما في الأجهزة المكتبية، أو لاسلكياً عن طريق البلوتوث، ويستخدم الصوت في:

- الرسائل الصوتية المباشرة وغرف الدردشة chatting rooms
- التعرف على الصوت Voice recognition وهي مقدرة حاسوبية على تمييز الكلمات المنطوقة، ويعرف أيضاً بالمقدرة على التعرف على الكلام speech recognition
- يستخدم الإدخال الصوتي في توجيه الأوامر عبر الصوت

من أشهر برمجيات التعرف على الصوت

- IBM Via Voice
- Dragon Naturally Speaking
- بعض أنظمة التشغيل تدعم التعرف على الصوت مثل Windows



الإدخال السمعي Audio input هو عملية إدخال أي نوع من أنواع الأصوات إلى جهاز الحاسوب، ويشمل ذلك:

- الكلام speech
- الموسيقى music
- المؤثرات الصوتية sound effects

نتيجة لأن الصوت من أهم الوسائل التفاعلية بين الحاسوب والمستخدم وكذلك تعقيد معالجة الصوت في معالج الحاسوب وإخراج الصوت بجودة عالية تطلب وجود جهاز مستقل يقوم بمعالجة الصوت وإدخاله بجودة عالية، هذا الجهاز يسمى بطاقة الصوت sound card هي واحد من الأجهزة المستخدمة في الحواسيب لإدخال أصوات ذات جودة عالية.

برمجيات الإنتاج الموسيقي Music production software هي برمجيات تسمح للمستخدمين أن يقوموا بتسجيل وتكوين و خلط وتحرير الموسيقى والأصوات: مثلاً، يمكنك تغيير سرعة الصوت، إضافة ملاحظات، إعادة ترتيب المقاطع الصوتية.

إدخال الفيديو Video input



هو عملية التقاط الصور بحركاتها الكاملة وخزنها على وسط تخزين مثل القرص الصلب أو الأقراص الضوئية.
بعض أجهزة الفيديو تسجل الفيديو باستخدام الإشارات التماثلية لا يكمن حفظها في أجهزة تخزين الحواسيب، ولعرضها في الحاسوب وخزنها يجب أولا تحويل الفيديو التماثلي إلى فيديو رقمي، وذلك باستخدام بطاقة التقاط الفيديو video capture card والتي تقوم بتحويل الإشارة التماثلية إلى إشارة رقمية.

كاميرات الفيديو الرقمية Digital Video (DV) Cameras

هي كاميرات تقوم بتخزين الفيديو في شكل إشارة رقمية قابلة للنقل والتخزين على أجهزة الحاسوب، فالعديد من كاميرات DV قادرة على تصوير صور ثابتة بالإضافة إلى قدرتها على تصوير الحركة وتسجيل الصوت.
لتبادل البيانات مع الحاسوب، يتم توصيل كاميرات DV بجهاز الحاسوب عن طريق منفذ USB.



كاميرا الويب Web cam هي نوع من أنواع كاميرات الفيديو الرقمية تمكن المستخدم من :

- التقاط الفيديو والصور الثابتة
- إرسال رسائل البريد الإلكتروني مع مرفقات الفيديو
- إضافة صور حية إلى الرسائل الفورية
- بث الصور الحية عبر الإنترنت
- عمل مكالمات تلفونية عبر الفيديو
- قد تأتي مبنية من أصل الجهاز built-in كما في الأجهزة المحمولة، وقد تأتي مستقلة يمكن وصلها بالحاسوب عن طريق منفذ USB



مؤتمر الفيديو Video Conference هو اجتماع بين شخصين أو أكثر في أماكن منفصلة جغرافياً، ونحتاج لذلك:

- برمجية مؤتمر فيديو (WebEx ،Live Meeting ،CUworld)
- أو موقع ويب يدعم هذه التقنية
- مايكروفون
- سماعات
- كاميرا فيديو (web cam)



أجهزة المسح والقراءة Scanners and Reading Devices

هي أجهزة تلتقط البيانات من مصدر مستند فعلي، وهو عبارة عن النسخة الأصلية من البيانات مثل نماذج الطلبات، الفواتير، الشيكات، الإعلانات، الصور، الكتب .. الخ.

من الأمثلة على هذه الأجهزة

- الماسحات الضوئية Optical Scanner
- القارئات الضوئية Optical Readers
- قارئات الخطوط المشفرة Bar Code Readers
- قارئات البطاقات الممغنطة Magnetic Card Readers



الماسحات الضوئية Optical Scanner هي أجهزة إدخال حساسة للضوء، تقوم بقراءة النصوص المطبوعة والصور، وتترجم النتائج إلى صيغة يتمكن الحاسوب من معالجتها.

كيفية عمل الماسحات الضوئية المسطحة؟

<u>الخطوة1</u>: يتم وضع المستند المراد مسحه على نافذة الماسح الزجاجية، ثم يتم استخدام زر المسح، أو برنامج المسح، من أجل البدء في عملية المسح.

<u>الخطوة2</u>: يقوم الماسح بتحويل محتويات المستند إلى معلومات رقمية، يتم نقلها عبر كيبل إلى ذاكرة الحاسوب

<u>الخطوة3</u>: عندما تصبح البيانات التي تم مسحها مخزونة في جهاز الحاسوب، يصبح بمقدور المستخدمين استعراضها، أو طباعتها، أو إرسالها عبر البريد الإلكتروني، أو تضمينها داخل مستند آخر، أو نشرها على صفحة ويب

القارئات الضوئية Optical readers القارئ الضوئي هو جهاز إدخال يستخدم مصدر ضوئي لقراءة الحروف، والرموز، والشفرات، ومن ثم يحولها إلى بيانات رقمية يمكن للحاسوب معالجتها

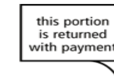
ومن أشهر تقنيات القارئات الضوئية
- تقنية التعرف على الحروف ضوئياً OCR
- تقنية التعرف على الرموز ضوئياً OMR

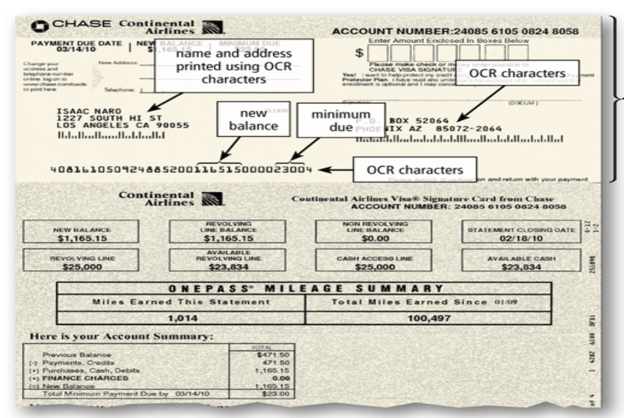


التعرف على الحروف ضوئياً Optical Character Recognition

هي تقنية تهتم بقراءة الكتابة المطبوعة بآلة الطباعة، أو المطبوعة بالحاسوب، أو المكتوبة باليد، ونقلها من المستندات الاعتيادية، وترجمة الصور إلى صيغة يتمكن الحاسوب من معالجتها

يقوم جهاز OCR بقراءة حروف من مستند مكتوبة بطريقة معينة ومقارنتها مع أشكال موجودة في الذاكرة، ووفقاً لذلك يتم تحويلها إلى صيغة يمكن معالجتها حاسوبياً





التعرف على الرموز ضوئياً Optical Mark Recognition

هي تقنية تهتم بقراءة الرموز المرسومة يدوياً مثل الدوائر الصغيرة، والمستطيلات. قد يضع شخص ما هذه الرموز في امتحان أو استبيان، ويقوم جهاز OMR بمسح ورقة الإجابة لتسجيل الإجابات الصحيحة اعتماداً على نماذج ضوئية، ويمكن بعد ذلك إصدار تقرير بنتيجة الامتحان أو الاستبيان.



قارئات الشفرة المخططة Barcode Readers

وتسمى أيضاً ماسحات الخطوط المشفرة barcode scanners وهي أجهزة تستخدم أشعة الليزر لقراءة الخطوط المشفرة.

الشفرة المخططة bar code هي عبارة عن شفرة تحقق مكونة من مجموعة من الخطوط العمودية والمسافات التي تختلف في أحجامها وهذه الشفرة تمثل بيانات منتج معين، وهذه الشفرة تكون مطبوعة على أغلب المنتجات، خصوصا المنتجات الدولية ولكل دولة شفرة خاصة بها شبيهة بأرقام الهواتف ومفاتيح الدول بناء على اتفاقات دولية.





المطابقة عن طريق تردد الراديو RFID (Radio Frequency Identification) هي تقنية الاتصال عبر إشارات الراديو المنبعثة من جهاز متصل بكائن.

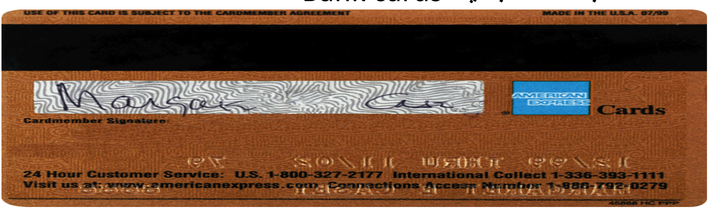
قارئ RFID reader هو جهاز لقراءة موجات الراديو المنبعثة من جهاز البث الراديوي.

يمكن استخدام تقينية آر إف آي دي في تحديد المخزون، مواقع الجنود فحص الأمتعة في الخطوط الجوية، قياس ضغط ودرجة حرارة الإطارات، وحصر وأرشفة الكتب المكتبية.



قارئات البطاقة المغناطيسية المخططة Magnetic stripe card readers هي أجهزة تقوم بقراءة الخطوط الممغنطة الموجودة خلف هذه البطاقة، مثل:

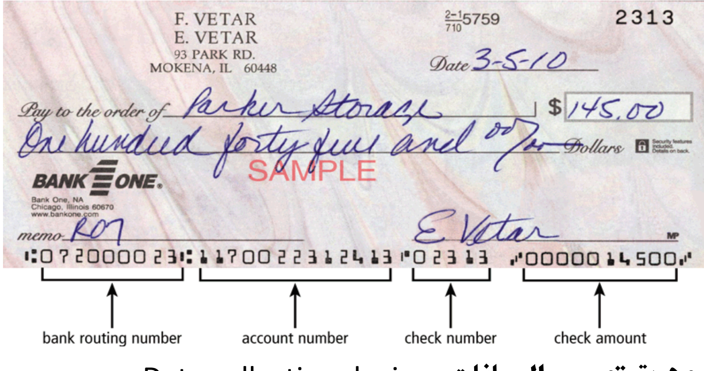
- بطاقات الائتمان Credit cards
- بطاقات الترفيه Entertainment cards
- البطاقات البنكية Bank cards



تمييز حروف الحبر المغنطة MICR (magnetic ink character recognition) هي تقنية تهتم بقراءة النصوص المطبوعة بواسطة الحبر الممغنط.

قارئ إم آي سي آر MICR reader هو جهاز يقوم بتحويل الحروف إلى صيغة يمكن معالجتها بواسطة الحاسوب

في التجارة البنكية تستخدم تقنية إم آي سي آر لمعالجة الشيكات، حيث يوجد في الشيك بيانات مطبوعة بحبر ممغنط، يمكن قراءته عن طريق قارئ إم آي سي آر، تشمل هذه البيانات رقم البنك، رقم الحساب، رقم الشيك، المبلغ.



أجهزة تجميع البيانات Data collection devices

هي أجهزة تقوم بالحصول المباشر على البيانات في موقع المعالجة أو مكان الحد، تستخدم في:

- المطاعم Restaurants
- مخازن البقالات Grocery stores
- المصانع Factories
- المستودعات Warehouses
- الأماكن البعيدة من المدن The outdoors



تقنية التحقق الحيوية Biometrics هي تقنية تهتم بتحديد هوية الشخص عن طريق التأكد من بعض صفاته الشخصية ، من هذه الصفات:

- بصمة الإصبع fingerprint
- الهندسة اليدوية hand geometry
- المزايا الوجهية facial features
- الصوت voice
- التوقيعات signatures
- نماذج العين eye patterns

جهاز التحقق الحيوي Biometric device

هو جهاز يقوم بترجمة الصفات الشخصية إلى شفرة رقمية يتم مقارنتها مع شفرة رقمية مخزنة في الحاسوب، إذا لم تتطابق الشفرة الرقمية المخزنة في جهاز الحاسوب مع الشفرة الشخصية للشخص، فإن الحاسوب يمنع وصول هذا الشخص إلى البيانات الحاسوبية

قارئ بصمة الأصابع Fingerprint reader

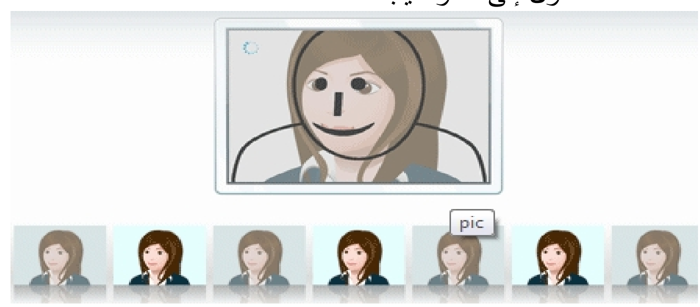
هو أجهزة يقوم بالتقاط شكل التجاعيد والمقاطع التي تشكل بصمة الأصابع، والتي تختلف من شخص إلى آخر.

يمكن أخذ بصمات الأصابع وإسناد مهام مختلفة لكل أصبع، مثلاً أصبع لبدء تشغيل البرنامج، وأصبع آخر لإقفال جهاز الحاسوب أسعارها أصبحت أرخص، خصوصاً بعد أن نزلت عن حاجز الـ 100 دولار، ولذا فقد انتشرت هذه الأجهزة بشكل كبير في الشركات التجارية واقتناها حتى المستخدمون العاديون.

نظام التعرف على الوجه Face recognition system

جهاز يتم فيه التقاط صورة حية للوجه ومقارنتها مع صورة مخزنة في الحاسوب، بغرض تحديد ما إذا كان الشخص مسموح له بالتعامل مع نظام ما أم لا. يستخدم هذا النظام في:

- الدخول الآمن للغرف في البنايات والفنادق
- أنظمة المراقبة والمطارات
- الدخول إلى الحواسيب



نظام الهندسة اليدوية Hand geometry system هي أنظمة تعتمد على قياس حجم وشكل اليد.

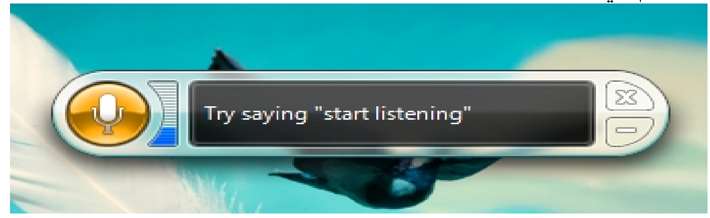
أسعارها تتجاوز 1000 دولار، ولذا تستخدمها الشركات التجارية الكبيرة والمنظمات كوسيلة لتقييد أوقات حضور وانصراف الموظفين، وقد تستخدم كوسيلة أمنية في هذه المؤسسات.

تستخدم هذه التقنية في الكليات لمطابقة هويات الطلاب، وفي المستشفيات والمرافق الصحية لمطابقة الآباء وأبناءهم.

نظام التحقق من الصوت Voice verification system هو نظام يقوم بمقارنة الكلام المباشر الذي يحدثه شخص ما مع نمط صوتي مخزن في جهاز الحاسوب بغرض التحقق من هوية الشخص.

في المنظمات الكبيرة تستخدم هذه التقنية كوسيلة لتقييد الحضور والانصراف.

تستخدم في الخدمات المالية لتأمين المعاملات البنكية عبر الهاتف.



نظام التحقق من التوقيع Signature verification system

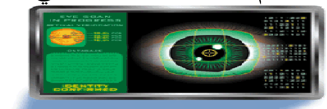
هي أنظمة تتعرف على شكل التوقيعة المكتوبة بخط اليد يستخدم في ذلك قلم ضوئي خاص، وجهاز حاسوب مسطح.



نظام التحقق من قزحية العين Iris recognition system

هي تقنية تستخدم لقراءة أنماط في قزحية العين، ومقارنتها مع أنماط مخزنة مسبقاً في الحاسوب

- غالية الثمن
- تستخدمها المنظمات الأمنية الحكومية
- تستخدم في المنظمات العسكرية
- تستخدم للتعاملات المالية التي تحوي بيانات ذات حساسية عالية





نظام الهندسة اليدوية

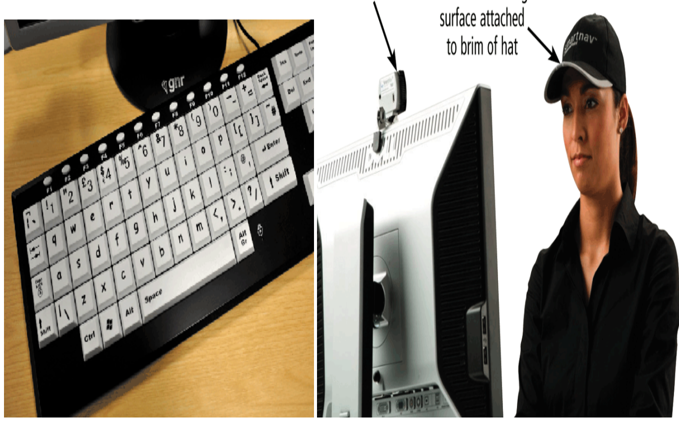
جهاز بوس POS terminal هو احد الأجهزة الطرفية يسجل المشتريات، ويعالج عمليات الدفع، ويقوم بتحديث المخزون.

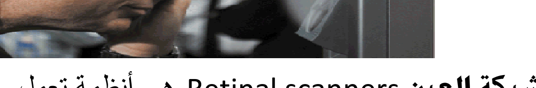


أجهزة الإدخال للمستخدمين الذين يواجهون مشاكل في الرؤية Input Devices for Physically Challenged Users

هناك العديد من أجهزة الإدخال المتوفرة والتي تساعد المستخدمين الذين يعانون من صعوبات في الرؤية

- مفتاح الحراسة
- لوحات المفاتيح ذات الأزرار الكبيرة
- لوحة مفاتيح على الشاشة
- أجهزة التأشير المتنوعة
- جهاز التأشير المحمول على الرأس
- تمييز الإيماءات
- أجهزة الحاسوب المزروعة





ماسحات شبكة العين Retinal scanners هي أنظمة تعمل بشكل مشابه لعمل تقنية التعرف على قزحية العين، ولكنها تقوم بمسح أوعية دموية خلف شبكية العين



الحواسيب الطرفية Terminals

الحاسوب الطرفي terminal هو عبارة جهاز حاسوب يسمح للمستخدمين بإرسال البيانات و / أو استقبال المعلومات من حاسوب مضيف. من الأمثلة عليه

جهاز الصراف الآلي Automated Teller Machine (ATM) هو جهاز يسمح للمستخدمين من الوصول إلى حساباتهم البنكية

انتهى – بحمد الله – الفصل الثاني

ويليه الفصل الثالث إن شاء الله

مع تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح